

# COMMUNICATION EQUIPMENT

Publication number: JP9191495

Publication date: 1997-07-22

Inventor: SANO HIROSHI; KITAKADO JUN

Applicant: SANYO ELECTRIC CO

Classification:

- international: H04M1/00; H04M1/247; H04M1/725; H04M1/73;  
H04M1/82; H04Q7/38; H04M1/00; H04M1/247;  
H04M1/72; H04M1/82; H04Q7/38; (IPC1-7): H04Q7/38;  
H04M1/00

- European: H04M1/247; H04M1/725F

Application number: JP19960030490 19960219

Priority number(s): JP19960030490 19960219; JP19950158002 19950623;  
JP19950291214 19951109

Also published as:



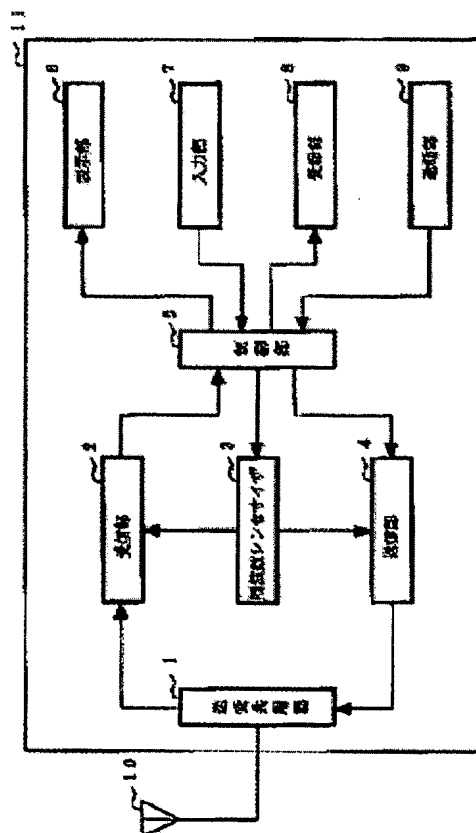
US6131046 (A1)

AU704945B (B2)

Report a data error here

## Abstract of JP9191495

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent unnecessary calling operation by prohibiting display concerning calling operation when communication is impossible so as to prevent unnecessary calling operation. **SOLUTION:** A control part 5 decides whether communication is possible or not and when it is decided to be possible, a display part 6 displays dial keys to make it possible to dial-key-input by an input part 7. On the other hand, it is decided to be impossible, dial key display on the display part 6 is prohibited (the dial keys are erased) and dial key input by means of the input part 7 is refused.



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-191495

(43) 公開日 平成9年(1997) 7月22日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	1 0 9 T
H 0 4 M 1/00			H 0 4 M 1/00	W N

審査請求 未請求 請求項の数33 OL (全 18 頁)

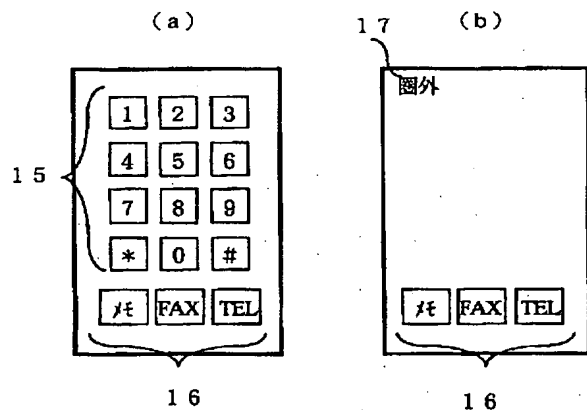
(21) 出願番号	特願平8-30490	(71) 出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(22) 出願日	平成8年(1996) 2月19日	(72) 発明者	佐野 寛 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三 洋電機株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平7-158002	(72) 発明者	北門 順 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三 洋電機株式会社内
(32) 優先日	平7(1995) 6月23日	(74) 代理人	弁理士 岡田 敬
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		
(31) 優先権主張番号	特願平7-291214		
(32) 優先日	平7(1995) 11月9日		
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 通信機

## (57) 【要約】

【課題】 通信不能時に発呼動作に関係する表示を禁止することにより無駄な発呼動作を防止することにより、無駄な発呼動作を防止する。

【解決手段】 制御部5により通信可能か否かを判定し、通信可能と判定されている場合は、表示部6にダイヤルキーを表示し、入力部7によるダイヤルキー入力を可能とする。また、通信不能と判定された場合は、表示部6へのダイヤルキー表示を禁止（ダイヤルキーを消す）し、入力部7によるダイヤルキー入力を受け付けない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信不能と判断したとき、表示パネルにおける表示を禁止することを特徴とする通信機。

【請求項2】 表示パネルを有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、該検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルにおける表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項3】 表示パネルを有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、該検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルにおける所定の表示エリアの表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項4】 表示パネルを有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記表示パネルにおける表示エリアを選択する選択手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリアの表示を禁止する、又は、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリア以外の表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項5】 表示パネルを有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記表示パネルにおける表示エリアを選択する選択手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリアの表示を禁止し、又は、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリア以外の表示を禁止し、通信不能の理由あるいは現在の状態のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項6】 表示パネルを有する通信機において、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出する検出手段と、前記表示パネルにおける表示エリアを選択する選択手段と、前記検出手段によりサービス圏外と判断したとき、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリアの表示を禁止する、又は、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリア以外の表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項7】 表示パネルを有する通信機において、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出する検出手段と、前記表示パネルにおける表示エリアを選択する選択手段と、前記検出手段によりサービス圏外と判断したとき、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリアの表示を禁止し、又は、前記選択手段により選択された前記

表示パネルのエリア以外の表示を禁止し、サービス圏外のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項8】 表示パネルを有する通信機において、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出する検出手段と、前記表示パネルにおける表示エリアを選択する選択手段と、前記検出手段により親機通信圏外と判断したとき、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリアの表示を禁止する、又は、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリア以外の表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項9】 表示パネルを有する通信機において、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出する検出手段と、前記表示パネルにおける表示エリアを選択する選択手段と、前記検出手段により親機通信圏外と判断したとき、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリアの表示を禁止し、又は、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリア以外の表示を禁止し、親機通信圏外のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項10】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルのダイヤルキーの表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項11】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止し、通信不能の理由あるいは現在の状態のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項12】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機において、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出する検出手段と、前記検出手段によりサービス圏外と判断したとき、前記表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項13】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機において、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出する検出手段と、前記検出手段によりサービス圏外と判断したとき、前記表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止し、サー

ビス圏外のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 14】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機において、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出する検出手段と、

前記検出手段により親機通信圏外と判断したとき、前記表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 15】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機において、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出する検出手段と、

前記検出手段により親機通信圏外と判断したとき、前記表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止し、親機通信圏外のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 16】 表示パネルを有し、通信時に該表示パネルに通信処理メニュー画面表示する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、

前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 17】 表示パネルを有し、通信時に該表示パネルに通信処理メニュー画面表示する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、

前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止し、通信不能の理由あるいは現在の状態のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 18】 表示パネルを有し、通信時に該表示パネルに通信処理メニュー画面表示する通信機において、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出する検出手段と、

前記検出手段によりサービス圏外と判断したとき、前記表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 19】 表示パネルを有し、通信時に該表示パネルに通信処理メニュー画面表示する通信機において、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出する検出手段と、

前記検出手段によりサービス圏外と判断したとき、前記表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止し、サービス圏外のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 20】 表示パネルを有し、通信時に該表示パネルに通信処理メニュー画面表示する通信機において、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出する検出手段と、

前記検出手段により親機通信圏外と判断したとき、前記

表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 21】 表示パネルを有し、通信時に該表示パネルに通信処理メニュー画面表示する通信機において、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出する検出手段と、

前記検出手段により親機通信圏外と判断したとき、前記表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止し、親機通信圏外のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 22】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信レベルに応じて、ダイヤルキー表示の表示状態を変更することを特徴とする通信機。

【請求項 23】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信が可能か否かを検出する検出手段と、

前記検出手段により通信不能と判断した時、前記表示パネルのダイヤルキーを点滅表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 24】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信が可能か否かを検出する検出手段と、

前記検出手段により通信不能と判断した時、前記表示パネルのダイヤルキーを通信可能時より小さく表示する表示手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 25】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信が可能か否かを検出する検出手段と、

前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルのダイヤルキーを通信可能時と異なる色で表示する表示手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 26】 入力可能なカラー表示パネル部を有し、該カラー表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、

通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記カラー表示パネルのダイヤルキーを通信可能時と異なる色で表示する表示手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 27】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信レベルを検出する検出手段と、

前記検出手段により検出した通信レベルに応じて前記表示パネルのダイヤルキーの点滅速度を変更して表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項 28】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信レベルを検出する検出手段と、

前記検出手段により検出した通信レベルに応じて前記表示パネルのダイヤルキーの表示の大きさを変更する表示

手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項29】 入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により検出した通信レベルに応じて前記表示パネルのダイヤルキーの表示色を変更する表示手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項30】 入力可能なカラー表示パネル部を有し、該カラー表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により検出した通信レベルに応じて前記表示カラーパネルのダイヤルキーの表示色を変更する表示手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項31】 表示パネルを有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、該検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルにおける表示を禁止する表示制御手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、音声報知を行う音声表示手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項32】 受話部を有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、該検出手段により通信不能と判断したとき、前記受話部より音声報知を行う音声表示手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【請求項33】 受話部を有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、該検出手段により通信可能と判断したとき、前記受話部より通話トーンを出力し、前記検出手段により通信不能と判断したとき、通話トーンを停止する音声表示手段とを備えたことを特徴とする通信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示パネルを有する通信機に関し、特に携帯性のある電話機等の通信機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より携帯電話においては、無線基地局と呼ばれる中継機を介して無線通信を行っている。携帯電話機は、この基地局からの電波の届く範囲内（この範囲をサービスエリアと称す）でなければ通信できない。そのため、現在の携帯電話機においては、無線基地局のサービスエリア内（圏内）か否かをオペレータが認識できるように、圏外か圏内かを表示する技術が特開平3-203417号公報に開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の方法では、使用者が通信不能（例えば、無線基地局の圏外）表示を見落とした場合などに、サービス圏外で通信

できない状態であるのにも関わらず、無駄な発呼動作を行う事があり、操作者に不快感を与えてしまうという問題を有していた。

【0004】そこで本発明は、通信不能時に発呼動作に関係する表示を禁止することにより無駄な発呼動作を防止するという、マンマシンインタフェースの優れた通信機を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1は、通信不能と判断したとき、表示パネルにおける表示を禁止することを特徴とするものである。請求項2は、表示パネルを有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、該検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルにおける表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0006】請求項3は、表示パネルを有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、該検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルにおける所定の表示エリアの表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。請求項4は、表示パネルを有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記表示パネルにおける表示エリアを選択する選択手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリアの表示を禁止する、又は、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリア以外の表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0007】請求項5は、表示パネルを有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記表示パネルにおける表示エリアを選択する選択手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリアの表示を禁止し、又は、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリア以外の表示を禁止し、通信不能の理由あるいは現在の状態のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0008】請求項6は、表示パネルを有する通信機において、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出する検出手段と、前記表示パネルにおける表示エリアを選択する選択手段と、前記検出手段によりサービス圏外と判断したとき、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリアの表示を禁止する、又は、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリア以外の表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0009】請求項7は、表示パネルを有する通信機において、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出する検出手段と、前記表示パネルにおける表示エリアを選択する選択手段と、前記検出手段によりサービス

圏外と判断したとき、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリアの表示を禁止し、又は、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリア以外の表示を禁止し、サービス圏外のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0010】請求項8は、表示パネルを有する通信機において、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出する検出手段と、前記表示パネルにおける表示エリアを選択する選択手段と、前記検出手段により親機通信圏外と判断したとき、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリアの表示を禁止する、又は、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリア以外の表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0011】請求項9は、表示パネルを有する通信機において、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出する検出手段と、前記表示パネルにおける表示エリアを選択する選択手段と、前記検出手段により親機通信圏外と判断したとき、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリアの表示を禁止し、又は、前記選択手段により選択された前記表示パネルのエリア以外の表示を禁止し、親機通信圏外のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0012】請求項10は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルのダイヤルキーの表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。請求項11は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止し、通信不能の理由あるいは現在の状態のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0013】請求項12は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機において、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出する検出手段と、前記検出手段によりサービス圏外と判断したとき、前記表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0014】請求項13は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機において、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出する検出手段と、前記検出手段によりサービス圏外と判断したとき、前記表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止し、サービス圏外のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0015】請求項14は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機において、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により親機通信圏外と判断したとき、前記表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0016】請求項15は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機において、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により親機通信圏外と判断したとき、前記表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止し、親機通信圏外のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0017】請求項16は、表示パネルを有し、通信時に該表示パネルに通信処理メニュー画面表示する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。請求項17は、表示パネルを有し、通信時に該表示パネルに通信処理メニュー画面表示する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止し、通信不能の理由あるいは現在の状態のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0018】請求項18は、表示パネルを有し、通信時に該表示パネルに通信処理メニュー画面表示する通信機において、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出する検出手段と、前記検出手段によりサービス圏外と判断したとき、前記表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0019】請求項19は、表示パネルを有し、通信時に該表示パネルに通信処理メニュー画面表示する通信機において、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出する検出手段と、前記検出手段によりサービス圏外と判断したとき、前記表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止し、サービス圏外のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0020】請求項20は、表示パネルを有し、通信時に該表示パネルに通信処理メニュー画面表示する通信機において、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により親機通信圏外と判断したとき、前記表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0021】請求項21は、表示パネルを有し、通信時

に該表示パネルに通信処理メニュー画面表示する通信機において、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により親機通信圏外と判断したとき、前記表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止し、親機通信圏外のメッセージを表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0022】請求項22は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信レベルに応じて、ダイヤルキー表示の表示状態を変更することを特徴とするものである。請求項23は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により通信不能と判断した時、前記表示パネルのダイヤルキーを点滅表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0023】請求項24は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により通信不能と判断した時、前記表示パネルのダイヤルキーを通信可能時より小さく表示する表示手段とを備えたことを特徴とするものである。請求項25は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルのダイヤルキーを通信可能時と異なる色で表示する表示手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0024】請求項26は、入力可能なカラー表示パネル部を有し、該カラー表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、前記カラー表示パネルのダイヤルキーを通信可能時と異なる色で表示する表示手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0025】請求項27は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信レベルを検出する検出手段と、前記検出手段により検出した通信レベルに応じて前記表示パネルのダイヤルキーの点滅速度を変更して表示する表示制御手段とを備えたことを特徴とするものである。請求項28は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信レベルを検出する検出手段と、前記検出手段により検出した通信レベルに応じて前記表示パネルのダイヤルキーの表示の大きさを変更する表示手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0026】請求項29は、入力可能な表示パネル部を有し、該表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記

検出手段により検出した通信レベルに応じて前記表示パネルのダイヤルキーの表示色を変更する表示手段とを備えたことを特徴とするものである。請求項30は、入力可能なカラー表示パネル部を有し、該カラー表示パネルにダイヤルキーを表示する通信機に於いて、通信が可能か否かを検出する検出手段と、前記検出手段により検出した通信レベルに応じて前記表示カラーパネルのダイヤルキーの表示色を変更する表示手段とを備えたことを特徴とするものである。

10 【0027】請求項31は、表示パネルを有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、該検出手段により通信不能と判断したとき、前記表示パネルにおける表示を禁止する表示制御手段と、前記検出手段により通信不能と判断したとき、音声報知を行う音声表示手段とを備えたことを特徴とするものである。請求項32は、受話部を有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、該検出手段により通信不能と判断したとき、前記受話部より音声報知を行う音声表示手段とを備えたことを特徴とするものである。

20 【0028】請求項33は、受話部を有する通信機において、通信が可能か否かを検出する検出手段と、該検出手段により通信可能と判断したとき、前記受話部より通話トーンを出力し、前記検出手段により通信不能と判断したとき、通話トーンを停止する音声表示手段とを備えたことを特徴とするものである。請求項1では、通信不能と判断したとき、表示パネルにおける表示を禁止する。

【0029】請求項2では、通信が可能か否かを検出し、通信不能と判断したとき、表示パネルにおける表示を禁止する。請求項3では、通信が可能か否かを検出し、通信不能と判断したとき、表示パネルにおける所定の表示エリアの表示を禁止する。請求項4では、通信が可能か否かを検出し、通信不能と判断したとき、選択手段により選択された表示パネルのエリアの表示を禁止する、又は、選択手段により選択された表示パネルのエリア以外の表示を禁止する。

【0030】請求項5では、選択手段により表示パネルにおける表示エリアを選択し、通信が可能か否かを検出し、通信不能と判断したとき、選択手段により選択された表示パネルのエリアの表示を禁止し、又は、選択手段により選択された表示パネルのエリア以外の表示を禁止し、通信不能の理由あるいは現在の状態等のメッセージを表示する。

【0031】請求項6では、選択手段により表示パネルにおける表示エリアを選択し、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出し、サービス圏外と判断したとき、選択手段により選択された表示パネルのエリアの表示を禁止する、又は、選択手段により選択された表示パネルのエリア以外の表示を禁止する。請求項7では、選択手段により表示パネルにおける表示エリアを選択

し、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出し、サービス圏外と判断したとき、選択手段により選択された表示パネルのエリアの表示を禁止する。又は、選択手段により選択された表示パネルのエリア以外の表示を禁止し、サービス圏外である旨のメッセージを表示する。

【0032】請求項8では、選択手段により表示パネルにおける表示エリアを選択し、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出し、親機通信圏外と判断したとき、選択手段により選択された表示パネルのエリアの表示を禁止する。又は、選択手段により選択された表示パネルのエリア以外の表示を禁止する。請求項9では、選択手段により表示パネルにおける表示エリアを選択し、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出し、親機通信圏外と判断したとき、選択手段により選択された表示パネルのエリアの表示を禁止する。又は、選択手段により選択された表示パネルのエリア以外の表示を禁止し、親機通信圏外である旨のメッセージを表示する。

【0033】請求項10では、通信が可能か否かを検出し、通信不能と判断したとき、入力可能な表示パネル部のダイヤルキーの表示を禁止する。請求項11では、通信が可能か否かを検出し、通信不能と判断したとき、入力可能な表示パネル部のダイヤルキーの表示を禁止し、通信不能の理由あるいは現在の状態等のメッセージを表示する。

【0034】請求項12では、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出し、サービス圏外と判断したとき、入力可能な表示パネル部のダイヤルキーの表示を禁止する。請求項13では、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出し、サービス圏外と判断したとき、入力可能な表示パネル部のダイヤルキーの表示を禁止し、サービス圏外である旨のメッセージを表示する。

【0035】請求項14では、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出し、親機通信圏外と判断したとき、入力可能な表示パネル部のダイヤルキーの表示を禁止する。請求項15では、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出し、親機通信圏外と判断したとき、入力可能な表示パネル部のダイヤルキーの表示を禁止し、親機通信圏外である旨のメッセージを表示する。

【0036】請求項16では、通信が可能か否かを検出し、通信不能と判断したとき、表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止する。請求項17では、通信が可能か否かを検出し、通信不能と判断したとき、表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止し、通信不能の理由あるいは現在の状態等のメッセージを表示する。

【0037】請求項18では、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出し、サービス圏外と判断したとき、表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止する。請求項19では、現在位置が無線基地局のサービス圏内か否かを検出し、サービス圏外と判断したとき、

表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止し、サービス圏外である旨のメッセージを表示する。

【0038】請求項20では、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出し、親機通信圏外と判断したとき、表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止する。請求項21では、現在位置が親機との通信圏内か否かを検出し、親機通信圏外と判断したとき、表示パネルに通信処理メニュー画面の表示を禁止し、親機通信圏外である旨のメッセージを表示する。

【0039】請求項22では、通信レベルに応じて表示パネルのダイヤルキー表示の表示状態を変更する。請求項23では、通信が可能か否かを検出し、通信不能と判断した時、表示パネルのダイヤルキーを点滅表示する。請求項24では、通信が可能か否かを検出し、通信不能と判断した時、表示パネルのダイヤルキーを通信可能時より小さく表示する。

【0040】請求項25では、通信が可能か否かを検出し、通信不能と判断した時、表示パネルのダイヤルキーを通信可能時と異なる色で表示する。請求項26では、通信が可能か否かを検出し、通信不能と判断した時、カラー表示パネルのダイヤルキーを通信可能時と異なる色で表示する。請求項27では、通信レベルを検出し、通信レベルに応じて表示パネルのダイヤルキーの点滅速度を変更して表示する。

【0041】請求項28では、通信レベルを検出し、通信レベルに応じて表示パネルのダイヤルキーの表示の大きさを変更する。請求項29では、通信レベルを検出し、通信レベルに応じて表示パネルのダイヤルキーの表示色を変更する。請求項30では、通信レベルを検出し、通信レベルに応じて表示カラーパネルのダイヤルキーの表示色を変更する。請求項31では、受信レベルを検出し、通信不能と判断したとき、表示パネルにおける表示を禁止し、音声により通信不能である旨を報知する。

【0042】請求項32では、受信レベルを検出し、通信不能と判断したとき、受話部より音声により通信不能である旨を報知する。請求項33では、受信レベルを検出し、通信可能と判断したとき、受話部より通話トーンを出力し、通信不能と判断したとき、受話部からの通話トーンを停止する。

【0043】

【発明の実施の形態】本発明の通信機を携帯電話機とした場合の実施の形態について図を参照しながら説明する。図1は、本発明の携帯電話機の一実施の形態を示す機能ブロック図である。図1において、携帯電話機11は、アンテナ10を設け結合器やフィルタを備えた送受共用器1と、ミキサや復調器等を備えた受信部2と、変調器や電力増幅器を備えた送信部4と、周波数を切り換え使用チャネルを設定する周波数シンセサイザ3と、携帯電話機全体をコントロールする制御部5と、発呼に必



要なダイヤル番号の入力や各種操作を行うための入力部7と、LCDやLED等の表示部6と、通話に必要な受話部8と送話部9により構成される。また、アンテナ10は筐体内に内蔵したり、外部に接続する様に形成されている。尚、表示部6には音声表示手段として音声出力用のスピーカも設けられている。

【0044】尚、本実施の形態では、図1の表示部6と入力部7は、図2に示す様に、LCD（表示部6）上に、感圧型、静電容量型、電磁誘導型等の座標入力手段である透明なデジタイザ（入力部7）を積層した構成となっている。また、電磁誘導型の場合は、電磁誘導型のデジタイザ（入力部7）の上にLCD（表示部6）を積層する構成としてもよい。また、特開平5-53726号公報に示される様な表示一体型のタブレットを備える、即ち、表示部6と入力部7が一体となったものであってもよい。この表示部6と入力部7とを合わせて入力可能な表示パネル部と称す。尚、本実施の形態は、LCD上に感圧型タッチパネルを積層するものとし、手（指）入力で行うものとする。尚、電磁誘導型のデジタイザを用いる場合には、専用入力ペンを用いて入力することとなる。

【0045】ここで、制御部5は、無線基地局から送信された制御チャンネルの受信レベルが所定値以上か否かの判断を行い、受信レベルが所定値以下の場合、通信不能と判断する。この場合は、携帯電話機が基地局のサービス圏外にあることに起因する。更に、受信レベルが所定値以上の場合、受信した制御チャンネルの内容により、通信可能／不能を判断する。通常、通信不能の場合には、その理由も検出される。

【0046】以下に、図1乃至図4に基づいて本発明の第1の実施の形態の携帯電話機の動作を説明する。図3は本発明の第1の実施の形態の携帯電話機の動作を示すフローチャートである。図4は本発明の第1の実施の形態の表示動作を示す模式図であり、本実施の形態では、デジタイザにダイヤル番号入力等に用いるテンキー15（ダイヤルキー）を表示する。また、色々な機能モードのメニュー画面を選択するための選択キー16（本実施の形態ではメモ、FAX、TEL）、通信可能か否か若しくは圏外か否かの表示を行う状態表示17を表示する。

【0047】携帯電話機の待機状態において、ステップS101にて、基地局からの制御チャンネルの検出を行い、通信可能か否かの検出を行い、通信可能／不能の状態が変化したか否かを判定する。変化がなければステップS102において現在通信可能か否かの判定を行い、不能と判定された場合、ステップS101に戻る。一方、ステップS102において通信可能と判定された場合、ステップS103にてオペレータからの発呼要求の有無、即ちオペレータが通話しようとしているか否かを判定し、発呼要求がなければステップS104にて回線

からの着信信号の有無を判定する。

【0048】一方、ステップS103においてオペレータの発呼指示が入力部7を介して受け付けられると、ステップS105にて発呼シーケンスに従って発呼動作が行われ、携帯電話機11から無線基地局への発呼が行われる。また、ステップS104において着信信号が受信されると、ステップS106にて着信シーケンスに従って着呼動作が行われ、表示部6にて呼び出し音或いは着信表示等にてオペレータに着信を知らせる。

【0049】一方、ステップS101において、通信可能／不能の変化が判定されると、ステップS107に進み現在通信が可能か否かを判定する。不能であると判定された場合にはステップS108にて表示部6のダイヤルキー15の表示を消し（図4（b））、ステップS109にてダイヤルキーの受け付けを禁止する。また、通信可能であると判定された場合にはステップS110にてダイヤルキー15の表示を行い（図4（a））、ステップS111にてダイヤルキーの受け付けを許可する。

【0050】従って、通信不能の場合、表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止、即ち、表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を消すことにより、オペレータが通信できないことを一目で理解でき、ダイヤル操作を禁止することにより、無駄なダイヤル操作及び発呼動作を行うことがなくなる。また、ダイヤルキーの表示がなされないため、消費電力の削減が図れる。

【0051】また、第1の実施の形態では、通信不能の場合、ダイヤルキー表示を消す（ダイヤルキー表示オフ）ようにしているが、ダイヤルキー表示を消すとともに送信不能の理由や現在の状態等のメッセージを表示してもよい。このメッセージの表示は、例えば表示部6内の表示パネル上に行ってもよいし、また、表示部6内のLED等の表示器（図示せず）を利用してもよい。この場合、図3のフローチャートにおいて、ステップS108は「ダイヤルキー表示オフおよび通信不能メッセージ表示オン」とし、ステップS110は「ダイヤルキー表示オンおよび通信不能メッセージ表示オフ」とする。従って、通信不能の場合、表示パネルにおけるダイヤルキーを消す（表示を禁止）することにより、通信できないことをオペレータが一目で理解でき、ダイヤル操作を禁止し、通信不能理由あるいは現在の状態等のメッセージを表示することにより、オペレータが通信できない理由が一目で理解でき、無駄な発呼動作を防止することができる。更に、ダイヤルキーの表示がなされないため、消費電力の削減が図れる。

【0052】また、第1の実施の形態では、通信不能の場合、S108にてダイヤルキー表示を消す（ダイヤルキー表示オフ）ようにしているが、ダイヤルキー表示の形態を変更するようにしてもよい。例えば、図5に示すように、通信不能の場合は、ダイヤルキーの大きさを通常状態（図5（a））より小さなキーの大きさ（図5

(b))にして表示する。他の例として、通信不能の場合に、ダイヤルキーを点滅表示させるものも考えられる。また、他の例として、通信不能の場合に、表示部6に2値表示のモノクロパネルを用いている場合にはダイヤルキーを反転表示(図5(c))を行わせたり、表示部6に多値表示のモノクロパネルを用いている場合にはダイヤルキーを所定の階調色に変更して表示を行わせたり、表示部6にカラーパネルを用いている場合にはダイヤルキーを所定のカラーに変更して表示を行わせるものが考えられる。この場合、図3のフローチャートにおいて、ステップS108は「ダイヤルキー表示の形態を変更」とする。従って、オペレータが通信できないことを一目で理解でき、ダイヤル操作を禁止することにより、無駄なダイヤル操作及び発呼動作を行うことがなくなる。また、通信可能な場合において、第1の実施の形態では、S110にて通常のダイヤルを表示するようにしているが、S107にて電波の強度を示す受信レベル(通信レベル)を検出するようにし、S110にて、この受信レベルに応じたダイヤルキー表示の形態に変更するようにしてもよい。例えば、受信レベルに応じてダイヤルキーの大きさを変更(受信レベルが高い場合はキー表示を大きく、受信レベルが低くなるに従いキー表示を小さくなる)して表示する。他の例として、受信レベルに応じてダイヤルキーの点滅表示の点滅速度を変更(受信レベルが高い場合は点滅速度をゆっくり、受信レベルが低くなるに従い点滅速度を速くする)して表示する。また、他の例として、表示部6に多値表示のモノクロパネルを用いている場合には、受信レベルに応じてダイヤルキーの階調色を変更(受信レベルが高い場合は通常表示に近い色、受信レベルが低くなるに従い反転表示に近い色になる)して表示を行わせたり、表示部6にカラーパネルを用いている場合には、受信レベルに応じてダイヤルキーの階調色を変更(受信レベルが高い場合は緑色系、受信レベルが低くなるに従い緑色系から黄色系、黄色系から赤色系になる)して表示を行わせるものが考えられる。この場合、図3のフローチャートにおいて、ステップS110は「受信レベルに応じてダイヤルキーの表示の形態を変更」とする。尚、受信レベルの検出は、図1の機能ブロック図では受信部2で行うものとする。従って、従来の携帯電話等に用いられている通信レベル状態を表示する専用のエリアが不要となり、パネル使用可能面積が広がる。

【0053】また、第1の実施の形態では、通信可能/不能の判断を行っているが、無線基地局から送信された制御チャンネルの受信レベルが所定値以上か否かの判断のみを行い、無線基地局のサービスエリア圏内か否かの判断としてもよい。この場合、図3のフローチャートにおいて、ステップS101は「サービス圏内/圏外状態変化あり?」とし、ステップS102は「サービス圏内?」とし、ステップS107は「サービス圏外?」とす

る。また、前述と同様に、通信不能の場合、ダイヤルキー表示を消す(表示禁止)ようにしているが、ダイヤルキー表示を消すとともにサービス圏外表示をおこなってもよい。このサービス圏外表示は、例えば表示部6内の表示パネル上に行ってもよいし、また、表示部6内のLED等の表示器(図示せず)を利用してもよい。その場合、ステップS108は「ダイヤル表示オフおよびサービス圏外表示オン」とし、ステップS110は「ダイヤル表示オンおよびサービス圏外表示オフ」とする。従って、サービス圏外の場合、表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止することにより、オペレータが通信できないことを一目で理解でき、またダイヤル操作を禁止し、サービス圏外表示を行うことにより、オペレータが通信できない理由を一目で理解でき、無駄な発呼動作を防止することができる。更に、ダイヤルキーの表示がなされないため、消費電力の削減が図れる。

【0054】また、第1の実施の形態では、通信可能/不能の判断を行っているが、親機から送信された信号の受信レベルが所定値以上か否かの判断のみを行い、親機の通信圏内か否かの判断としてもよい。この場合、図3のフローチャートにおいて、ステップS101は「親機通信圏内/圏外状態変化あり?」とし、ステップS102は「親機通信圏内?」とし、ステップS107は「親機通信圏外?」とする。また、前述と同様に、通信不能の場合、ダイヤルキー表示を消す(表示禁止)するようにしているが、ダイヤルキー表示を消すとともに親機通信圏外表示をおこなってもよい。この親機通信圏外表示は、例えば表示部6内の表示パネル上に行ってもよいし、また、表示部6内のLED等の表示器(図示せず)を利用してもよい。この場合、ステップS108は「ダイヤルキー表示オフおよび親機通信圏外表示オン」とし、ステップS110は「ダイヤルキー表示オンおよび親機通信圏外表示オフ」とする。従って、親機通信圏外の場合、表示パネルにおけるダイヤルキーの表示を禁止することにより、オペレータが通信できないことを一目で理解でき、またダイヤル操作を禁止し、親機通信圏外表示を行うことにより、オペレータが通信できない理由を一目で理解でき、無駄な発呼動作を防止することができる。更に、ダイヤルキーの表示がなされないため、消費電力の削減が図れる。

【0055】また、第1の実施の形態では、通信不能の場合やサービス圏外の場合、親機通信圏外の場合、ダイヤルキー表示を消すようにしているが、選択的に表示を消すようにしてもよい。例えば、ダイヤルキー表示でなく発信キー、ワンタッチキーなど発呼に関係ある操作キーの表示を消すようにする。選択的に表示を消す方法としては、予め通信不能の場合に消すキーを選択設定する処理(表示選択画面:図示せず)を備え、消そうとする任意のキーを選択しておく。例えば、通信不能の場合に発信キーの表示を消そうとする場合、前述表示選択画面

にて、発信キーを押して選択することにより、通信不能の際に発信キーを消した状態（表示禁止状態）にすることができる。また、表示エリアを予め任意に指定し、その指定した表示エリアの表示を消してもよい。この場合、図3のフローチャートにおいて、ステップS108は「選択的表示オフ」とし、ステップS110は「選択的表示オン」とする。従って、通信不能の場合、表示パネルにおいて表示を選択的に禁止することにより、オペレータが通信できないことを一目で理解でき、発呼操作ができず、その結果、無駄な発呼動作を行うことがなくなる。また、選択的に表示がなされないため、消費電力の削減が図れる。

【0056】また、第1の実施の形態では、通信不能の場合やサービス圏外の場合、親機通信圏外の場合、ダイヤルキー表示を消す（表示禁止）ようにしているが、選択的に表示を消すとともに送信不能の理由や現在の状態等のメッセージを表示してもよい。このメッセージの表示は、例えば表示部6内の表示パネル上に行ってもよいし、また、表示部6内のLED等の表示器を利用してもよい。この場合、図3のフローチャートにおいて、通信不能の場合には、ステップS108は「選択的表示オフおよび通信不能メッセージ表示オン」とし、ステップS110は「選択的表示オンおよび通信不能メッセージ表示オフ」とし、サービス圏外の場合には、ステップS108は「選択的表示オフおよびサービス圏外表示オン」とし、ステップS110は「選択的表示オンおよびサービス圏外表示オフ」とし、親機通信圏外の場合には、ステップS108は「選択的表示オフおよび親機通信圏外表示オン」とし、ステップS110は「選択的表示オンおよび親機通信圏外表示オフ」とする。従って、通信不能の場合、表示パネルにおいて選択的に表示を禁止することにより、オペレータが通信できないことを一目で理解でき、発呼操作ができず、更に通信不能理由あるいは現在の状態等のメッセージを表示することにより、オペレータが通信できない理由を理解でき、無駄な発呼動作を防止することができる。また、選択的に表示がなされないため、消費電力の削減が図れる。

【0057】また、第1の実施の形態では、通信不能の場合やサービス圏外の場合、親機通信圏外の場合、ダイヤルキー表示を消す（表示禁止）ようにしているが、表示部6の全ての表示を消すようにしてもよい。この場合、図3のフローチャートにおいて、ステップS108は「全ての表示オフ」とし、ステップS110は「全ての表示オン」とする。従って、通信不能の場合、表示パネルにおける全ての表示を禁止することにより、オペレータが通信できないことを一目で理解でき、発呼操作ができず、その結果、無駄な発呼動作を防止することができる。また、全ての表示がなされないため、消費電力の削減が図れる。尚、表示部6の全ての表示を消す場合、図示しない電源ランプ等を点灯することにより、電池切

れと誤認することを防止できる。また、表示部6の全ての表示を消すだけでなく、その後送信不能の理由や現在の状態等のメッセージを表示してもよい。このメッセージの表示は、例えば表示部6内の表示パネル上に行ってもよいし、また、表示部6内のLED等の表示器を利用してもよい。この場合、図3フローチャートにおいて、ステップS108は「全ての表示オフおよび通信不能メッセージ表示オン」とし、ステップS110は「全ての表示オンおよび通信不能メッセージ表示オフ」とする。従って、通信不能の場合、表示パネルにおける全ての表示を禁止することにより、オペレータが通信できないことを一目で理解でき、発呼操作ができず、更に通信不能理由あるいは現在の状態等のメッセージを表示することにより、オペレータが通信できない理由を理解でき、無駄な発呼動作を防止することができる。また、全ての表示がなされないため、消費電力の削減が図れる。

【0058】次に、図1及び図6に基づいて本発明の第2の実施の形態の携帯電話機の動作を説明する。図6は本発明の第2の実施の形態の携帯電話機の動作を示すフローチャートである。第2の実施の形態は多機能携帯電話機の例であり、多機能携帯電話は、例えば、メモ機能、電話帳機能、計算機能、FAX機能などの機能を有しており、メニューやアイコンで操作を行うのが一般的である。ここでは、通信メニューの一段階前のメニュー処理の動作について述べる。

【0059】ステップS201において、通信メニューの一段階前のメニュー画面の待機状態において、基地局からの制御チャネルの検出を行い、通信可能か否かの検出を行い、通信可能／不能の状態が変化したか否かを判定する。ステップS201にて変化がなければ、ステップS202においてキー入力があるか否かの判定を行い、キー入力があれば、そのキー情報に基づいて次のメニュー画面（例えば、電卓アイコンを押した場合には、電卓機能メニュー画面など）に進む（ステップS203）。また、ステップS202にてキー入力がなければ、ステップS201に戻り、通信可能／不能の状態が変化したか否かを判定する。

【0060】ステップS201にて、通信可能／不能の変化が判定されると、ステップS204において現在通信が可能か否かを判定する。通信不能であると判定された場合には、ステップS205にて表示部6の通信アイコン表示を消し、ステップS206にて通信アイコンキーの受け付けを禁止する。つまり、通信処理メニューを表示させない、即ち通信処理メニューに進めない様にする。また、ステップS204において通信可能であると判定された場合には、ステップS207にて通信アイコン表示を行い、ステップS208にて通信アイコンキーの受け付け許可する。

【0061】従って、通信不能の場合、表示パネルにおける通信アイコンの表示を禁止することにより、オペレ

ータが通信できないことを一目で理解でき、通信メニューに移行しないため、無駄なダイヤル操作及び発呼動作を行うことがなくなる。また、第2の実施の形態では、通信不能の場合、表示パネルにおける通信アイコンの表示を禁止するようにしているが、通信アイコン表示を消すとともに送信不能の理由や現在の状態等のメッセージを表示してもよい。このメッセージの表示は、例えば表示部6内の表示パネル上に行ってもよいし、また、表示部6内のLED等の表示器を利用してよい。この場合、図6のフローチャートにおいて、ステップS205は「通信アイコン表示オフおよび通信不能メッセージ表示オン」とし、ステップS207は「通信アイコン表示オンおよび通信不能メッセージ表示オフ」とする。従って、通信不能の場合、表示パネルにおいて通信アイコンの表示を禁止することにより、オペレータが通信できないことを一目で理解でき、通信メニューに移行せず、更に通信不能理由あるいは現在の状態等のメッセージを表示することにより、オペレータが通信できない理由を理解でき、無駄な発呼動作を防止することができる。

【0062】また、第2の実施の形態では、通信可能／不能の判断を行っているが、無線基地局から送信された制御チャネルの受信レベルが所定値以上か否かの判断のみを行い、無線基地局のサービスエリア圏内か否かの判断としてもよい。この場合、図6のフローチャートにおいて、ステップS201は「サービス圏内／圏外状態変化あり？」とし、ステップS204は「サービス圏外？」とする。従って、サービス圏外の場合、表示パネルにおける通信アイコンの表示を禁止することにより、オペレータが通信できないことを一目で理解でき、また通信メニューに移行せず、無駄なダイヤル操作及び発呼動作を防止することができる。また、第2の実施の形態ではサービス圏外の場合、通信アイコン表示を消すようにしているが、通信アイコン表示を消すとともにサービス圏外表示をおこなってもよい。このサービス圏外表示は、例えば表示部6内の表示パネル上に行ってもよいし、また、表示部6内のLED等の表示器を利用してよい。この場合、図6のフローチャートにおいて、ステップS205は「通信アイコン表示オフおよびサービス圏外表示オン」とし、ステップS207は「通信アイコン表示オンおよびサービス圏外表示オフ」とする。従って、サービス圏外の場合、表示パネルにおける通信アイコンの表示を禁止することにより、オペレータが通信できないことを一目で理解でき、また送信メニューに移行せず、更にサービス圏外表示を行うことにより、オペレータが通信できない理由を理解でき、無駄な発呼動作を防止することができる。

【0063】また、第2の実施の形態では、通信可能／不能の判断を行っているが、親機から送信された信号の受信レベルが所定値以上か否かの判断のみを行い、親機の通信圏内か否かの判断とした場合にも前述と同様の処

理を行う。この場合、図6のフローチャートにおいて、ステップS201は「親機通信圏内／圏外状態変化あり？」とし、ステップS204は「親機通信圏外？」とし、ステップS205は「通信アイコン表示オフおよび親機通信圏外表示オン」とし、ステップS207は「通信アイコン表示オンおよび親機通信圏外表示オフ」とする。従って、親機通信圏外の場合、表示パネルにおける通信アイコンの表示を禁止することにより、オペレータが通信できないことを一目で理解でき、また通信メニューに移行せず、更に親機通信圏外表示を行うことにより、オペレータが通信できない理由を理解でき、無駄な発呼動作を防止することができる。

【0064】次に、図1及び図7に基づいて本発明の第3の実施の形態の携帯電話機の動作を説明する。図7は本発明の第3の実施の形態の携帯電話機の動作を示すフローチャートである。携帯電話機の待機状態において、ステップS301にて、基地局からの制御チャネルの検出を行い、通信可能か否かの検出を行い、通信可能／不能の状態が変化したか否かを判定する。変化がなければステップS302において現在通信可能か否かの判定を行い、不能と判定された場合、ステップS301に戻る。一方、ステップS102において通信可能と判定された場合、ステップS303にてオペレータからの発呼要求の有無、即ちオペレータが通話しようとしているか否かを判定し、発呼要求がなければステップS104にて回線からの着信信号の有無を判定する。

【0065】一方、ステップS303においてオペレータの発呼指示が入力部7を介して受け付けられると、ステップS305にて発呼シーケンスに従って発呼動作が行われ、携帯電話機11から無線基地局への発呼が行われる。また、ステップS304において着信信号が受信されると、ステップS306にて着信シーケンスに従って着呼動作が行われ、表示部6にて呼び出し音或いは着信表示等にてオペレータに着信を知らせる。

【0066】一方、ステップS301において、通信可能／不能の変化が判定されると、ステップS307に進み現在通信が可能か否かを判定する。不能であると判定された場合にはステップS308にてブザーを呼動させ、ステップS309にてダイヤルキーの受け付けを禁止する。また、通信可能であると判定された場合にはステップS310にてブザーの呼動を中止し、ステップS311にてダイヤルキーの受け付けを許可する。尚、ブザーは表示部6に設けられているものとする。

【0067】従って、通信不能の場合、ブザーを呼動させることにより、オペレータが通信不可能状態であることを表示パネルを見ることなく理解でき、ダイヤル操作を禁止することにより、無駄なダイヤル操作及び発呼動作を行うことがなくなる。また、第3の実施の形態では、通信不能の場合、S308にてブザーを呼動させるようにしているが、受話部8から音声により通信不能で

10

20

30

40

50

ある旨を報知するようにしてもよい。尚、報知用の音声データは、制御部5が管理するメモリ（図示しない）に予め記憶されているものとする。この場合、図7のフローチャートにおいて、ステップS308は「受話器からの音声表示オン」とし、ステップS310は「受話器からの音声表示オフ」とする。従って、通信不能の場合、受話器から音声により通信不可能状態であることを報知することにより、オペレータが通信不可能状態であることを表示パネルを見ることなく理解でき、ダイヤル操作を禁止することにより、無駄なダイヤル操作及び発呼動作を防止することができる。

【0068】また、第3の実施の形態では、通信不能の場合、S308にてブザーを呼動させるようにしているが、受話部8から通話許可トーンを発生させないことにより通信不能であることを報知するようにしてもよい。この場合、図7のフローチャートにおいて、ステップS308は「受話器からの通話トーンオフ」とし、ステップS310は「受話器からの通話トーンオン」とする。従って、通信不能の場合、受話器から通話トーンを発生させないことにより、オペレータが通信不可能状態であることを表示パネルを見ることなく理解でき、ダイヤル操作を禁止することにより、無駄なダイヤル操作及び発呼動作を防止することができる。

【0069】

【発明の効果】請求項1乃至請求項3では、通信不能の場合、表示パネルにおける表示が禁止されるためオペレータが通信できないことを一目で認識できる。更に、表示パネルにおける表示がなされないため、消費電力の削減が図れる。請求項4では、通信不能の場合、選択手段により任意に選択された表示エリアの表示が禁止されるため、オペレータが通信できないことをより一層認識し易くなる。更に、任意の表示エリアが禁止されるため、マンマシンインタフェースに対するオペレータの不快感を軽減できる。又、選択された表示エリアが表示されないため、消費電力の削減が図れる。

【0070】請求項5では、請求項4の効果に加え、通信不能理由あるいは現在の状態等のメッセージを表示することにより、オペレータが通信できない理由を更に認識し易くすることができる。請求項6又は請求項7では、無線基地局のサービスエリア圏内か否かを一目で認識できる。更に、任意の表示エリアが禁止されるため、マンマシンインタフェースに対するオペレータの不快感を軽減できる。又、選択された表示エリアが表示されないため、消費電力の削減が図れる。

【0071】請求項8又は請求項9では、親機との通信圏内か否かを一目で認識できる。更に、任意の表示エリアが禁止されるため、マンマシンインタフェースに対するオペレータの不快感を軽減できる。又、選択された表示エリアが表示されないため、消費電力の削減が図れる。請求項10では、通信不能の場合、表示パネルにお

けるダイヤルキーの表示を禁止するため、通信できないことをオペレータが一目で認識でき、ダイヤルキー操作をさせないようにするため無駄な発呼動作を防止することができる。また、ダイヤルキーの表示がなされないため、消費電力の削減が図れる。

【0072】請求項11では、請求項10の効果に加え、通信不能理由あるいは現在の状態等のメッセージを表示することにより、オペレータが通信できない理由を更に認識し易くすることができる。請求項12又は請求項13では、無線基地局のサービスエリア圏内か否かを一目で認識でき、ダイヤルキー操作をさせないようにするため無駄な発呼動作を防止することができる。また、ダイヤルキーの表示がなされないため、消費電力の削減が図れる。

【0073】請求項14又は請求項15では、親機との通信圏内か否かを一目で認識でき、ダイヤルキー操作をさせないようにするため無駄な発呼動作を防止することができる。また、ダイヤルキーの表示がなされないため、消費電力の削減が図れる。請求項16では、通信不能の場合、通信処理メニューの表示を禁止するため、無駄な発呼動作を防止することができる。

【0074】請求項17では、請求項16の効果に加え、オペレータが通信できない理由を更に認識し易くすることができる。請求項18では、無線基地局のサービスエリア圏外の場合、通信処理メニューの表示を禁止するため、無駄な発呼動作を防止することができる。請求項19では、請求項18の効果に加え、オペレータが無線基地局のサービスエリア圏外であることを認識し易くすることができる。

【0075】請求項20では、親機の通信圏外の場合、通信処理メニューの表示を禁止するため、無駄な発呼動作を防止することができる。請求項21では、請求項20の効果に加え、オペレータが親機の通信圏外であることを認識し易くすることができる。請求項22では、通信不能の場合、表示パネルにおける表示が禁止されるためオペレータが通信できないことを一目で認識できる。又、従来の携帯電話等に用いられている通信レベル状態を表示する専用のエリアが不要となり、パネル使用可能面積が広がる。

【0076】請求項23乃至請求項26では、オペレータが通信できないことをより一層認識し易くなる。請求項27乃至請求項30では、従来の携帯電話等に用いられている通信レベル状態を表示する専用のエリアが不要となり、パネル使用可能面積が広がる。更に、通信レベル状態を表示する専用のエリアを見なくても操作する際に通信レベル状態が認識できるため、マンマシンインタフェースに対するオペレータの不快感を軽減できる。

【0077】請求項31では、通信不能の場合、音声により通信不可能状態であることを報知することによりオペレータは表示パネルを見ることなく認識でき、更にダ

イヤル操作を禁止することにより、無駄なダイヤル操作及び発呼動作を防止することができる。請求項32では、通信不能の場合、受話部より音声で通信不可能状態であることを報知することによりオペレータは表示パネルを見ることなく認識できる。更に、受話部より音声報知されるため、本通信機外に大きな音が漏れることがなく、通信不可能状態の報知の際、周りの人に不快感を与えることがない。

【0078】請求項33では、請求項32の効果に加え、通話トーンの制御により通信不可能状態であることを報知するため、既存の電話機と同様の使用方法を提供でき、使用者の違和感を解消できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通信機を携帯電話機とした場合の一実施の形態を示す機能ブロック図である。

【図2】本発明の通信機を携帯電話機とした場合の入力部及び表示部の配置構成の一実施の形態を示す模式図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態の携帯電話機の動作を示すフローチャートである。

＊【図4】本発明の第1の実施の形態の携帯電話機の表示例を示す模式図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態の携帯電話機の表示例を示す模式図である。

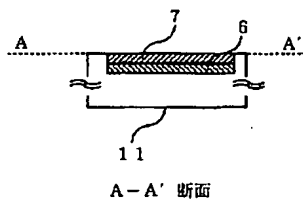
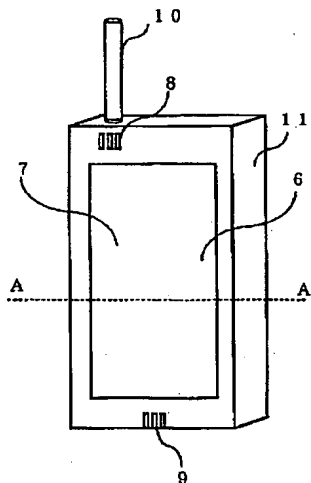
【図6】本発明の第2の実施の形態の携帯電話機の動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第3の実施の形態の携帯電話機の動作を示すフローチャートである。

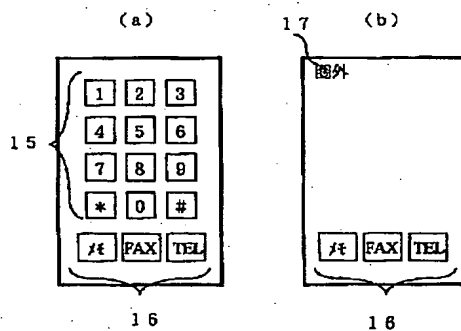
#### 【符号の説明】

- |     |    |           |
|-----|----|-----------|
| 10  | 1  | 送受共用器     |
|     | 2  | 受信部       |
|     | 3  | 周波数シンセサイザ |
|     | 4  | 送信部       |
|     | 5  | 制御部       |
|     | 6  | 表示部       |
|     | 7  | 入力部       |
|     | 8  | 受話部       |
|     | 9  | 送話部       |
|     | 10 | アンテナ      |
| *20 | 11 | 携帯電話機     |

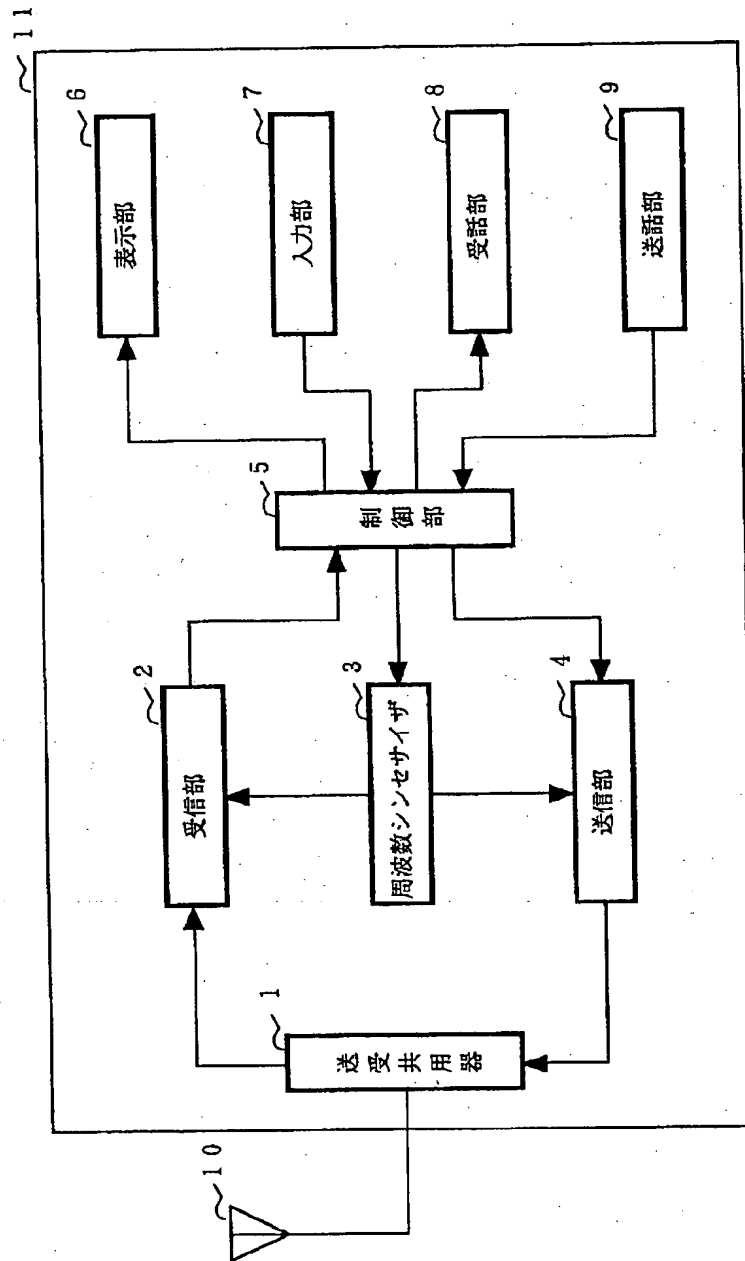
【図2】



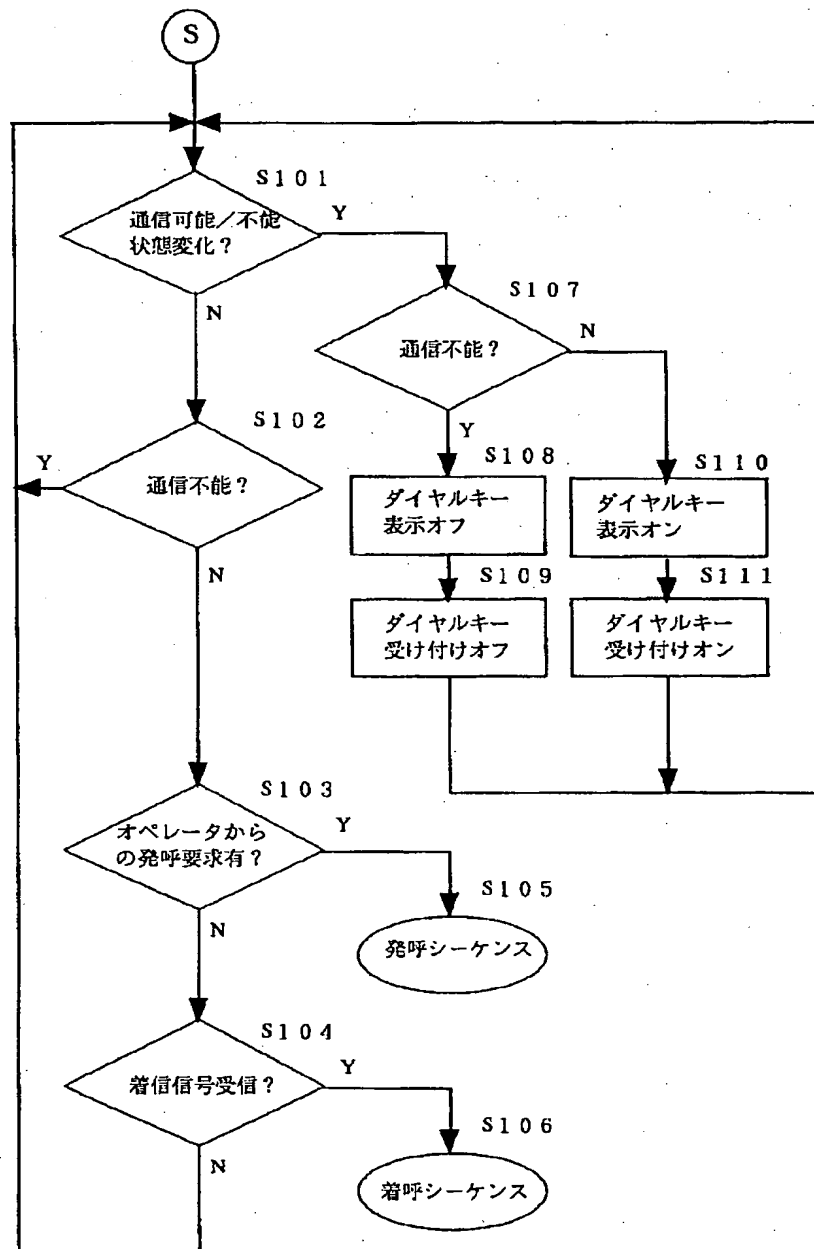
【図4】



【図1】

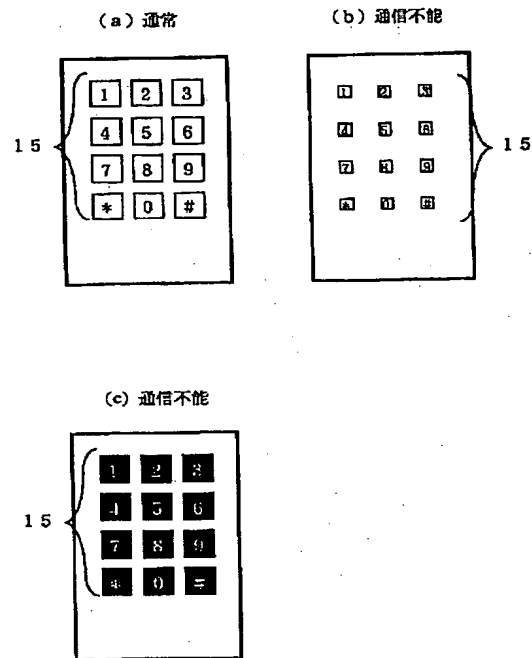


【図3】

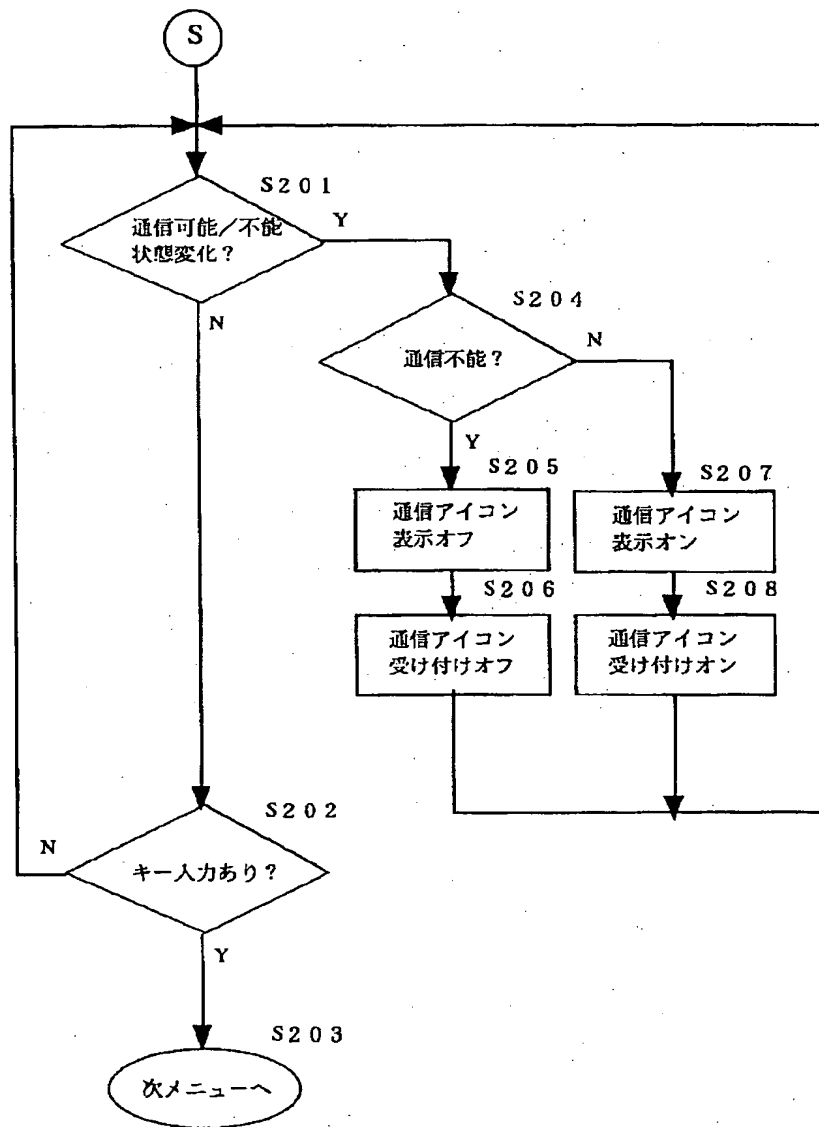




【図5】



【図6】



【図7】

